

Umawianie wizyty lekarskiej on-line a kosztowne „przywiązanie do tradycji”

mgr Magdalena Piotrowska

doktorantka, Wydział Zarządzania
Uniwersytet Łódzki

W dobie szybko postępującego rozwoju technologicznego najważniejszym zadaniem przed jakim stoi obecna administracja publiczna jest przeniesienie wszystkich usług publicznych na platformę elektroniczną. Utworzenie przyjaznego otoczenia informatycznego to nie tylko polepszenie jakości usług urzędów, ale przede wszystkim uzyskanie ogromnych oszczędności finansowych wynikających ze zmniejszenia nakładów czasowych potrzebnych do realizacji zamówionej usługi.

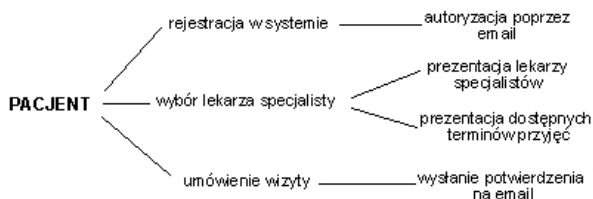
W artykule został przedstawiony autorski [1] system umożliwiający realizację online jednej z usług publicznych rekomendowanych przez Unię Europejską, jaką jest umawianie wizyty lekarskiej. Produkt po raz pierwszy został zastosowany w 2008 roku w jednej z prywatnych klinik na terenie województwa łódzkiego. [2] W następnych latach wdrożono go w kolejnych podmiotach, gdzie stosowany jest do dziś. Z punktu widzenia prezentacji jego budowy i funkcjonalności nie jest istotna nazwa systemu, dlatego w artykule nazwano go „systemem X”. Dla uproszczenia nazewnictwa i zachowania przejrzystości tekstu instytucja medyczna została nazwana „przychodnią”.

Celem artykułu jest zaprezentowanie sprawdzonego rozwiązania oraz obalenie mitu, że główną barierą przenoszenia usług publicznych na platformę elektroniczną jest konieczność stosowania skomplikowanych rozwiązań oraz wysokie koszty związane z ich opracowaniem, wdrożeniem i wykorzystywaniem. Prace programistów zajmujących się opracowaniem ww. rozwiązania w głównej mierze skupiły się na usprawnieniu pracy personelu przychodni, tj. skróceniu czasu obsługi pacjenta, obniżeniu kosztów prowadzenia i archiwizowania dokumentacji papierowej dotyczącej działalności przychodni. Jednym z etapów prac programistycznych i wdrożeniowych było zaimplementowanie modułu umożliwiającego rejestrację pacjenta i umówienie wizyty lekarskiej przez Internet. Etap ten zasługuje na szczególną uwagę ze względu na to, iż pokrywa się on z jedną z priorytetowych usług publicznych dla obywateli – PUB.O.14 charakteryzującą się, według danych Ministerstwa Nauki i Informatyzacji, średnią trudnością wdrożenia, a przy tym najwyższym potencjałem korzyści, który pozwoli na osiągnięcie oszczędności dla administracji publicznej na poziomie 72,8 mln złotych natomiast dla usługobiorców na poziomie 37,9 mln złotych, co łącznie daje kwotę 110,7 mln złotych w skali roku (wynik uogólniony dla całego obszaru Polski). [3]

Moduł rejestracji i umawiania wizyty lekarskiej został zaprojektowany w taki sposób, aby współpracował z wewnętrzną bazą danych przychodni (bazą zawierającą wszystkie informacje na temat pracowników oraz pacjentów przychodni). To „sztuczne” ograniczenie mogłoby zostać zniwelowane, gdyby system ePUAP był w pełni funkcjonalny. Brak centralnej bazy danych obywateli niestety wydłuża czas umówienia wizyty lekarskiej. Kluczowe dla tego procesu jest uzyskanie potwierdzenia o dokonaniu rezerwacji terminu w czasie krótszym niż tradycyjna rejestracja u lekarza. Do dnia dzisiejszego procedura umawiania wizyty u lekarza pierwszego kontaktu polega na jednorazowym zarejestrowaniu się w przychodni, „wyciągnięciu” karty choroby, a następnie ustaleniu

terminu wizyty. Cały proces obejmujący podanie danych osobowych pracownikowi przychodni, odszukanie przez niego papierowej karty pacjenta, sprawdzenie wolnych terminów przyjęć u lekarza, zapisanie na wizytę trwa średnio 5 minut. [4] Rozwiązania zaproponowane w systemie X umożliwiają pacjentowi umówienie się na wizytę do lekarza w trzech prostych krokach: rejestracja w systemie (mniej niż 1 min.), logowanie do systemu (ok. 20 sek.) oraz wybór lekarza i terminu wizyty (mniej niż 1 min.). Tym samym czas potrzebny na realizację całego procesu w porównaniu z „tradycyjnym” został tu skrócony o połowę.

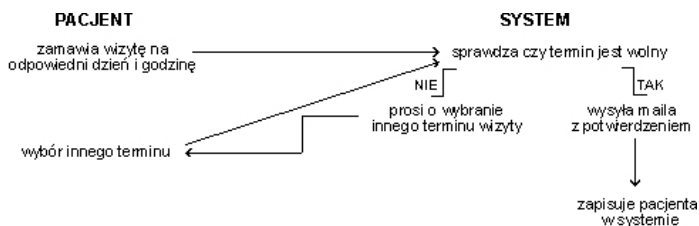
Funkcjonalność systemu X zakłada dwóch użytkowników. Pierwszym z nich jest pacjent (obywatel), który korzysta z internetowej aplikacji umożliwiającej zapisanie się do lekarza z dowolnego miejsca bez konieczności czekania w kolejce. Drugi użytkownik to pracownik przychodni obsługujący system X. Podstawowa funkcjonalność dla usługi rejestracji w przychodni to udostępnienie pacjentowi możliwości rejestracji i zapisania się na wizytę lekarską przy pomocy kilku uproszczonych formularzy online. Funkcjonalność systemu poprzez stronę WWW przedstawia graficznie poniższy rysunek:



Rysunek 1. Ogólna funkcjonalność systemu X dostępna przez aplikację WWW

Źródło: Opracowanie własne na podstawie materiałów z NGSIDE Interactive

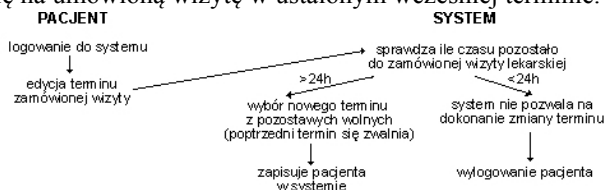
Ze względu na charakter zamawianej usługi [5] w przychodni nie jest konieczne wnoszenie opłaty on-line przed realizacją badania/zabiegu. Jednak system jest przygotowany na możliwość zaimplementowania takiego modułu. Poniższy rysunek przedstawia w uproszczeniu typy komunikatów między pacjentem a przychodnią:



Rysunek 2. Wymiana komunikatów między użytkownikami systemu X – umówienie wizyty lekarskiej

Źródło: Opracowanie własne na podstawie materiałów z NGSIDE Interactive

Aby tę komunikację jak najbardziej usprawnić wprowadzono szereg udogodnień zarówno po stronie pacjenta, jak i po stronie pracownika obsługującego system. Jednym z nich jest możliwość zmiany umówionego terminu wizyty w sytuacji, gdy pacjent nie może stawić się na umówioną wizytę w ustalonym wcześniej terminie.

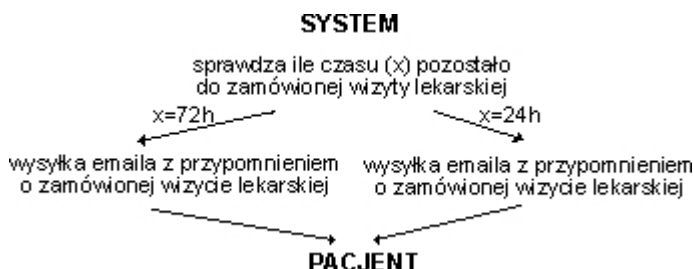


Rysunek 3. Wymiana komunikatów między użytkownikami systemu X – edycja umówionego terminu wizyty lekarskiej

Źródło: Opracowanie własne na podstawie materiałów z NGSIDE Interactive

Edycja zamówienia jest możliwa tylko w sytuacji, gdy do umówionej wizyty pozostało więcej niż 24 godziny. Jeśli pacjent rozmyśli się kilka godzin przed wizytą, system nie pozwoli na zmianę wybranego terminu.

Kolejnym udogodnieniem dla pacjenta jest wysyłanie przez system przypomnienia o wizycie lekarskiej.



Rysunek 4. Wymiana komunikatów między użytkownikami systemu X – wysyłanie przypomnienia o wizycie lekarskiej

Źródło: Opracowanie własne na podstawie materiałów z NGSIDE Interactive

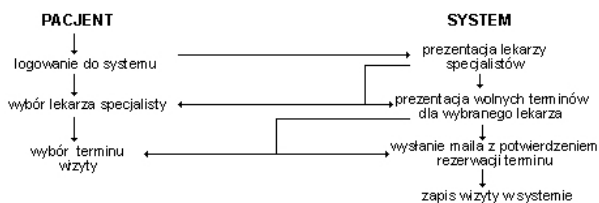
System dwukrotnie powiadamia e-mailem pacjenta o zbliżającym się terminie umówionej wizyty lekarskiej: pierwszy raz na 3 dni oraz drugi na 24 godziny przed wizytą.

Dla zobrazowania prostoty systemu X oraz łatwości korzystania z niego i jego obsługi, poniżej zostały krótko omówione: założenie i aktywacja konta przez pacjenta, zamówienie wizyty lekarskiej i jej edycja.

Na etapie założenia i aktywacji konta pacjenta, ze względu na wymóg niepowtarzalności loginu oraz przyszłościowego połączenia systemu z ogólnopolską bazą danych,

jako login wykorzystywany jest numer PESEL. W celu zwiększenia bezpieczeństwa systemu został wprowadzony skrypt zabezpieczający przed atakami „robaków sieciowych” wykorzystywanych do wielokrotnego, automatycznego zakładania kont. Po wypełnieniu formularza przez pacjenta na stronie WWW nowoutworzone konto nie jest jeszcze aktywne. Pełną funkcjonalność uzyskuje ono po kliknięciu na link aktywacyjny, wysłany do pacjenta przez system na adres e-mail podany w formularzu. W sytuacji, gdyby doszło do założenia konta i dokonania prawidłowej aktywacji na fałszywe dane osobowe, system daje możliwość usunięcia fałszywego konta z poziomu administratora (operatora – pracownika przychodni).

Pacjent posiadający aktywne konto w systemie X może przejść do umówienia wizyty z poziomu przeglądarki WWW. Etap ten prezentuje poniższy rysunek.

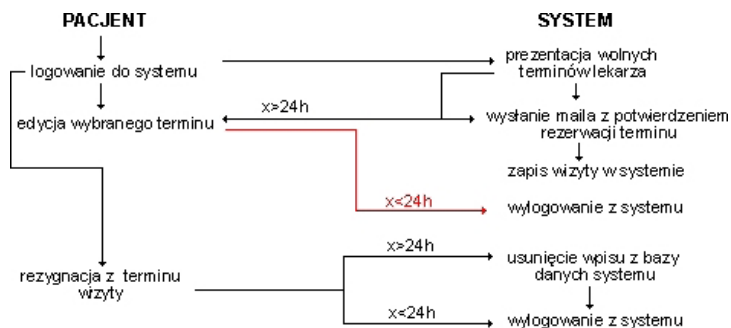


Rysunek 5. Diagram dla etapu: Zamówienie wizyty lekarskiej

Źródło: Opracowanie własne na podstawie materiałów z NGSIDE Interactive

Aby umówić się na wizytę u lekarza specjalisty użytkownik (pacjent) musi zalogować się do systemu i przejść na podstronę „Lekarze specjaliści”. Po wyświetleniu pełnych informacji o lekarzach oraz terminach przyjęć wybiera odpowiadający mu termin oraz godzinę wizyty. System sprawdza w bazie danych czy podany termin nie koliduje z wcześniejszymi zamówieniami. Jeśli tak się zdarzy – wyświetla się monit z prośbą o wybranie innego terminu, jeśli termin jest wolny – zapisuje wybór użytkownika i wysyła automatycznie maila z powiadomieniem do pacjenta oraz operatora systemu po stronie przychodni. Dla zapewnienia bezpieczeństwa danych baza odpowiedzialna za przechowywanie rekordów o lekarzach obsługiwana jest przez oddzielny moduł, a co 24 godziny tworzona jest kopia całej bazy danych systemu.

Jak już wcześniej wspomniano, pacjent ma możliwość zarówno zmiany terminu, jak i całkowitej rezygnacji z zamówionej wizyty lekarskiej. Procedura ta nie jest skomplikowana, ale trzeba mieć na uwadze fakt, iż ustalenie nowego terminu wizyty może napotkać na trudności wynikające z ograniczonej ilości wolnych terminów (zależnie od popularności danego lekarza specjalisty).



* x - ilość godzin pozostałych do zamówionej wizyty lekarskiej

Rysunek 6. Diagram dla etapu: Edycja zamówionej wizyty lekarskiej

Źródło: Opracowanie własne, na podstawie materiałów z NGSIDE Interactive

Back office prezentowanego systemu, ze względu na specyfikę zamówienia i wymagania przychodni, został zbudowany standardowo jako aplikacja webowa. Celem było zapewnienie dostępu osobom uprawnionym do korzystania z systemu i jego zasobów 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu na dowolnym, gdziekolwiek umiejscowionym komputerze podłączonym do Internetu. Dodatkowym atutem podkreślanym przez pracowników przychodni przy korzystaniu z systemu webowego był brak konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania na komputerze. Do prawidłowego działania systemu, wyświetlania wyników i przeprowadzania operacji wystarcza komputer (brak jest ograniczeń co do systemu operacyjnego) z połączeniem do Internetu z zainstalowaną przeglądarką internetową. Możliwości back office modułu rejestracji i umawiania wizyt lekarskich systemu X zostały ograniczone do potrzebnego minimum, tak by jego obsługa nie czyniła go zbyt skomplikowanym dla pracowników przychodni mniej zaznajomionych z obsługą komputera.

Najczęściej wykorzystywanym przez pracowników przychodni modulem jest „Wykaz wizyt lekarskich”, składający się z rekordów pobranych z odpowiedniej tabeli bazy systemu X. Dzięki przejrzystej prezentacji danych w tabeli, pracownik przychodni zajmujący się również tradycyjnym umawianiem pacjentów na wizyty jest w stanie w łatwy sposób stwierdzić, czy dany lekarz dysponuje wolnym terminem na przyjęcie pacjenta. Możliwość sortowania wyników po odpowiednich rekordach usprawnia prowadzenie statystyk wewnątrz przychodni. System posiada ponadto moduł prezentacji wizyt lekarskich dla danego lekarza. Takie rozwiązanie ma jednak sens tylko wtedy, gdy każdy gabinet lekarski jest wyposażony w komputer z podłączonym Internetem (lub Intranetem). System po zalogowaniu się przez odpowiedniego lekarza za pomocą przydzielonego loginu oraz hasła wyświetli wszystkie zamówione do niego wizyty. Moduł ten został powiązany z systemem zarządzającym, generującym i archiwizującym karty historii wizyt oraz przebytych chorób pacjenta.

W zakresie danych pacjentów przychodni system został wyposażony w możliwość uzyskania szczegółowych informacji na temat wybranego użytkownika. Taka opcja zapewnia kontrolę nad nieuczciwymi i nagminnie łamiącymi regulamin zamawiania wizyt on-line pacjentami, a także ułatwia sprawdzenie danych osobowych pacjenta, wyświetlenie zamówionych wizyt oraz w razie odwołania wizyty przez lekarza (dzięki podanemu w formularzu numerowi telefonu) poinformowanie o tym fakcie pacjenta.

System X został zaprojektowany jako aplikacja rozproszona składająca się z następujących modułów: serwisu WWW przeznaczonego do użytku pacjenta, aplikacji back office dla operatora systemu (upoważnionego pracownika przychodni) – serwis WWW, serwera aplikacji (składającego się z modułu odpowiedzialnego za logowanie, uwierzytelnianie i autoryzowanie użytkowników oraz modułu udostępniającego procedury biznesowe) oraz centralnej bazy danych. Przy jego projektowaniu i programowaniu została wykorzystana architektura wielowarstwowa, której najważniejszą zaletą jest możliwość wielokrotnego wykorzystania składowych systemu. Cała logika biznesowa została zaimplementowana raz, natomiast wykorzystana dla serwisu WWW od strony pacjenta oraz dla systemu back office po stronie przychodni. Wielowarstwowość systemu pozwala również na elastyczne wprowadzanie zmian i rozbudowę systemu o kolejne moduły, co jest niezwykle istotne z punktu widzenia operatora systemu (przychodni). Odpowiednie procedury i funkcje w obu aplikacjach WWW tak po stronie pacjenta, jak i po stronie operatora w przychodni pobierają dane z tej samej bazy danych, przekazują obiekty interfejsom graficznym, dokonują modyfikacji i przekazują je do zapisania przez serwer aplikacji. Technologia wykonania została oparta o język PHP oraz MySQL, dzięki którym udało się utworzyć aplikację skalowalną i możliwą do uruchomienia na każdym serwerze z obsługą PHP w wersji co najmniej 5.2 oraz bazą MySQL 5.0. Takie programistyczne podejście umożliwia tworzenie i szybką integrację modułów nie tylko przez jednego programistę, ale również przez grupę projektową. Zastosowanie języka jakim jest PHP pozwala również na zespolenie z innymi aplikacjami oferującymi określone usługi przez firmy zewnętrzne. Serwer aplikacji systemu X udostępnia trzy najważniejsze moduły, dzięki którym aplikacje WWW mają możliwość dokonywania określonych zadań: moduł użytkownika odpowiedzialny za udostępnianie funkcji logowania, uwierzytelniania oraz autentyfikacji użytkowników w systemie, tworzenia nowych kont; moduł rejestracji wizyty lekarskiej odpowiedzialny za operacje związane z prezentacją lekarzy specjalistów, zarządzaniem terminami wizyt, edytowaniem oraz usuwaniem zamówionych wizyt przy określonych warunkach zewnętrznych; moduł kart chorób pacjentów odpowiedzialny za tworzenie, zarządzanie i archiwizację kart chorób pacjentów przez każdego z lekarzy zatrudnionych w przychodni. Przy opisie aplikacji warto zwrócić uwagę na bazę danych obsługującą większość procedur wynikowych. Dla każdego z modułów konieczne było utworzenie oddzielnych baz danych tak, by zapewnić maksymalne bezpieczeństwo przechowywanych w nich danych przychodni. Osobne bazy obsługują moduł logowania (w przypadku uruchomienia ogólnopol-

skiej bazy użytkowników, można ją odłączyć i tak dostosować kod modułu, by korzystał z bazy zewnętrznej przy zachowaniu warunku, że loginem będzie niepowtarzalny numer PESEL), moduł rejestracji na wizytę lekarską oraz moduł prowadzenia kart chorób.

Niewątpliwą zaletą wdrożenia systemu X jest uzyskanie mierzalnego obniżenia kosztów przychodni związanych z obsługą pacjenta oraz z zastąpieniem standardowej archiwizacji papierowych kart chorób pacjenta elektroniczną. Zaprezentowane narzędzie nie jest jednak narzędziem wolnym od wad. Największym problemem jawi się autoryzacja użytkowników po stronie aplikacji back office. Standardowe logowanie za pomocą nazwy użytkownika i hasła przypisanego np. do konkretnego lekarza w dłuższym okresie czasu może stać się niewystarczające. Należałoby zwrócić większą uwagę na bezpieczeństwo danych konkretnych pacjentów przypisanych do odpowiednich lekarzy specjalistów. Znane są bowiem praktyki wypełniania kart chorób pacjenta przez lekarza, który nie prowadzi danego pacjenta. Sytuacje takie są możliwe w przypadku ujawnienia osobie trzeciej loginu i hasła przypisanego do konkretnego lekarza. Problemem jest nie tylko ustne przekazywanie danych dostępowych, ale także zapisywanie ich przez lekarzy na kartkach leżących w pobliżu komputera, do których mają dostęp osoby nieuprawnione.

Celem artykułu było zaprezentowanie autorskiego systemu umożliwiającego umówienie wizyty lekarskiej on-line jako rozwiązania stosunkowo prostego do zastosowania i niedrogiego, a pozwalającego wygenerować duże oszczędności tak po stronie instytucji medycznej, jak i pacjenta. Zarówno etapy opracowania i wdrażania rozwiązania, jak i etap jego stosowania przez konkretne instytucje medyczne wykazały, że wysokie koszty nie są barierą wprowadzenia tej konkretnej usługi publicznej (PUB. O.14) na platformę elektroniczną. Syntetyczna prezentacja zaproponowanego przez programistów rozwiązania, zawarta w powyższym tekście dowodzi, że system nie jest również rozwiązaniem trudnym do wdrożenia w instytucji przez szczególne wymogi w zakresie sprzętu czy oprogramowania, ani skomplikowanym w użytkowaniu.

W przypadku takiej potrzeby, jego rozbudowa czy poszerzenie o nowe funkcjonalności jest stosunkowo proste i tanie, a co za tym idzie – możliwe do szybkiego zastosowania. Poza czynnikami natury techniczno-finansowej przy wdrażaniu i stosowaniu nowych rozwiązań nie można jednak zapomnieć o czynniku ludzkim, który może zapewnić powodzenie procesu i tym samym przyczynić się do sukcesu firmy lub być barierą trudną do przejścia, zwłaszcza w mniejszych gabinetach o cechach tzw. firmy rodzinnej. Brak podstawowych umiejętności w zakresie obsługi komputera czy niechęć do zmian ze strony pracowników przychodni (na zachowania pacjentów nie mamy większego wpływu), zaobserwowane przy okazji wdrażania systemu X mogą skutecznie opóźnić proces zmian w zakresie informatyzacji usług medycznych świadczonych przez przychodnie.

Ww. rozwiązanie informatyczne wdrożone w kilku instytucjach medycznych na terenie województwa łódzkiego obala mit, że głównymi barierami przenoszenia usług publicznych na platformę elektroniczną są wysokie koszty finansowe, nieodpowiednie przygotowanie od strony legislacyjnej czy niewystarczająca infrastruktura techniczna i teleinformatyczna. Przedstawiony projekt systemu X pokazał, że nie przy wszystkich typach usług publicznych występują jednakowe przeszkody, a także udowodnił w praktyce, że czasem najprostsze rozwiązania okazują się najlepsze. Jak pokazują najnowsze badania, co trzeci Polak (32%) chciałby mieć możliwość umówienia konkretnego terminu wizyty lekarskiej drogą elektroniczną. [6] Czy warto zatem utrzymywać status quo dopóki się da skoro zmiany i tak będą nieuniknione, a chwilowy „święty spokój” może okazać się zarówno dla administracji, jak i dla obywateli zbyt kosztownym luksusem? Niniejszy artykuł może stanowić punkt wyjścia do dalszych badań na temat tego, dlaczego wciąż odsuwa się w czasie wdrożenie procesu umówienia wizyty lekarskiej on-line, skoro usługa ta nie tylko jest najczęściej wskazywaną usługą, której wprowadzenia obywatele chcieliby w pierwszej kolejności, ale co równie ważne – charakteryzuje się najmniejszym wskaźnikiem trudności programistycznej przy najwyższym wskaźniku zwrotu kapitału z inwestycji.

PRZYPISY:

1. Autorem systemu jest Łukasz Nowicki – absolwent Uniwersytetu Łódzkiego Wydziału Ekonomiczno-Socjologicznego, kierunek Informatyka i Ekonometria, który w chwili obecnej zawodowo zajmuje się tworzeniem aplikacji sieciowych m.in. dla instytucji medycznych.
2. Z uwagi na zobowiązania handlowe autora systemu wobec zamawiających, w artykule pominięto nazwy instytucji, które zakupiły produkt – nie ma to jednak żadnego wpływu na kompletność prezentowanego rozwiązania.
3. <http://www.mswia.gov.pl/ftp/informatyzacja/6453.pdf> (Lista usług do wdrożenia w pierwszej kolejności, Ministerstwo Nauki i Informatyzacji, s. 66)
4. dotyczy jednego pacjenta, nie wliczając w to czasu oczekiwania w kolejce (czas istotny dla pacjenta) oraz odbierania w tzw. międzyczasie przez pracownika przychodni telefonów
5. umówienie wizyty lekarskiej traktowane jest w artykule ogólnie jako usługa
6. Siećpospolita. Elektroniczne usługi administracji publicznej, Biuletyn Forum Debaty Publicznej Nr 21, Kancelaria Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej, listopad 2012, s. 106.